

Karl Friedrich von Klöden, ein brandenburgischer Geowissenschaftler

WALTER SCHIRRMESTER

1. Einleitung

Karl Friedrich von Klöden (21.5.1786 - 9.1.1856), im folgenden KFK genannt, war ein brandenburgischer Geowissenschaftler, Historiker, Lehrer und Schulreformer. Der moderne Begriff „Geowissenschaftler“ charakterisiert hervorragend seine Tätigkeit. Er war einer der »vorzüglichsten Kartographen« seiner Zeit (1815), begründete die Wetterbeobachtungen in Potsdam (1821), schrieb über die »Grundlinien zu einer neuen Theorie der Erdgestaltung ...« (1824), beschrieb die Geologie Brandenburgs, arbeitete als Paläontologe, Stratigraph (1830-1837), schrieb über Natursteine und ihre Verwendung, entdeckte die ersten Braunkohlenlagerstätten Brandenburgs und veröffentlichte über Astronomie (1832-51) und Höhenmessung (1831).



Abb. 1
Dr. h. c. Karl Friedrich von Klöden nach einem Gemälde von Kalchbrenner

Seine großen Aktivitäten fallen in die Zeit von der napoleonischen Besetzung bis zum Tode 1856. In der biographischen Literatur werden seine Leistungen sporadisch gewürdigt. Grundlage sind immer seine »Lebenserinnerungen«, die er

für die ersten 38 Lebensjahre aufgeschrieben und die sein Enkel 1874, mit Ergänzungen versehen, herausgegeben hat. Alle späteren Neuauflagen sind mehr oder weniger gekürzte Auszüge. Die ausführliche Biographie ist in [15] beschrieben worden.

Von seinen zahlreichen Veröffentlichungen sind 14 historische und 36 topographische Karten sowie 27 astronomische, 27 geowissenschaftliche, 16 sonstige naturwissenschaftliche, 38 historische, 16 pädagogische Arbeiten und 5 Biographien derzeit nachweis- und nachlesbar.

2. Geowissenschaften

2.1 Kartographie

Die kartographischen Arbeiten beginnen 1811 mit Korrekturen der sich schnell ändernden politischen Grenzen an Übersichtskarten von Reimann und aktuellen Ergänzungen an Karten des verstorbenen Jäck. Allerdings versucht er sich bereits an einem methodischen Problem, der Darstellung der Höhenverhältnisse eines Gebirges durch Längs- und Querprofile. Ebenfalls 1811 bearbeitete er für die römische Geschichte von Niebuhr zwei historische Italienkarten {L2}, {L3}. Dieser erwähnt ihn lobend im Vorwort des Buches und KFK erzielt dadurch seinen Anerkennung als Kartograph. Hauptbeschäftigung der nächsten Jahre war die Fortsetzung der Gotthold'schen Karte von Europa, eine Arbeit, die sich bis zum Jahr 1815 hinzog. Bei der Bearbeitung des nordwestlichsten Blattes beschäftigte sich KFK auch mit den hypothetischen Inseln und Klippen im Atlantik. Das Resultat seiner Untersuchungen stellte er in dieser Karte dar. »Später habe ich diese Untersuchungen in einer Sitzung der geographischen Gesellschaft zu Berlin vorgelesen, zu welcher Herr Leopold v. Buch noch den Nachtrag gab, daß an der von mir erwähnten Felsklippe Rokoll¹ westlich von Irland in der Tat in neuerer Zeit ein Schiff gescheitert und daß er selber auf diesem Felsen gewesen sei, der aus Diorit bestehe«.

Es muss angemerkt werden, dass noch im Verkaufskatalog der Firma Schropp von 1848 [1] drei „Wegekarten“ von KFK enthalten waren.

2.2 Geologie

KFK war Autodidakt in der Kartographie; doch »allein das Studium der Gebirge nach Büchern zeigte mir, daß ich geognostische Kenntnisse zu erwerben suchen müsse. Diese aber waren wieder nicht ohne Kenntnis der Mineralogie zu erlangen, und mein Hauptaugenmerk war jetzt auf letztere gerichtet«.

Ab 1813 belegte er deshalb Vorlesungen bei Samuel C. Weiß als Externer. Ab 1814 studierte er mit großem Einsatz, neben seiner Tätigkeit als Kartograph und Lehrer, bis 1817 an der Berliner Universität. Bei Weiß hörte er »Mineralogie, Kristal-

lographie, Geognosie und philosophische Naturlehre, bei Tourte Physik und Chemie, bei Ermann ein Kolloquium über Licht und Wärme und bei Zeune Geographie«.

Für KFKs praxisbezogenes Denken schon in seiner geognostischen Anfangszeit ist diese Anekdote typisch:

»Professor Weiß wünschte sehr eine recht genaue Bestimmung der Winkel des Bergkristalls, und fragte mich, ob ich eine bessere Methode als die vermittels des gewöhnlichen Goniometers vorzuschlagen wüßte. Das Wollastonsche Reflexionsgoniometer war hier noch nicht bekannt². Ich glaubte, die Sache müsse durch den Spiegelsexanten möglich sein, und suchte mir zu Hause eine Methode auf. ... Ich erhielt so eine Reihe nahe übereinstimmender Winkel, und Weiß war mit dem Resultate sehr zufrieden.«

2.2.1 Geologisch kosmologische Grundlagen

KFK konnte neben seiner Lehrtätigkeit die Zeit aufbringen, ein grundlegendes Buch von 383 Seiten, die „Grundlinien zu einer neuen Theorie der Erdgestaltung, in astronomischer, geognostischer, geographischer und physikalischer Hinsicht“ {L7} zu schreiben, für das er vom König die „Grosse goldene Medaille für Wissenschaft“ erhielt, eine sehr seltene und sehr hohe Auszeichnung, auf die er noch Jahrzehnte später stolz war. Das Buch hatte aber in Wissenschaftlerkreisen kaum Resonanz. Schon 1829 ließ er es, deutlich umfangreicher in zweiter Auflage {L9} erscheinen. Während die erste Auflage noch streng neptunistisch war, fügt er in die zweite plutonistische Ergänzungen ein. Am Schluss stellt er lapidar fest:

»Nach den neuesten Forschungen bleibt es ungewiß, ob die Erde in ihrem ursprünglichen Zustande in Wasser aufgelöst war, oder ob sie nicht vielmehr als eine durch Wärme geschmolzene metallische Masse gewesen ist. Das Letztere ist wahrscheinlicher.«³
Im Wernerschen Sinne wird in dem Buch aber „Geologie“ getrieben, denn KFK handelt spekulativ das gesamte Spektrum von den Planeten und Kometen, über Erdform und Schichtenfolge bis zur Herkunft »der menschlichen Race« ab.

2.2.2 Definitionen

Historisch interessant sind auch seine Definitionen, z. B.: »Ein Thon, der theils durch Sand, theils durch Mergel oder vielmehr Kalkerde sich nicht mehr im Zustande der Reinheit befindet wird in der Mark Lehm, in anderen Gegenden wohl auch Leimen genannt«.

Den erfahrenen Lehrer aus der „Erwachsenenbildung“ erkennt man, wenn er versucht, mit einfachen Beispielen und Vergleichen Gefüge und Textur zu erklären:

Ungleichartige Gesteine sind »aus einer Menge eckiger Körner zusammengesetzt. Sie liegen ähnlich zusammen, wie die Theile einer Schlackwurst«

oder:

»Im körnigen Kalk sind die Körner verbunden wie weißer [Hut-] Zucker«.

oder:

»...ein grünlich- oder gelblichweißes Gestein vom Aussehen wie weiße Seife ist Diorit oder Grünstein«.

Er definiert aber auch, ohne diesen Begriff schon zu nennen, ein Handstück:

»Die Untersuchungen sollen an einzelnen Bruchstücken vorgenommen werden, etwa 4-6 Zoll (10-15 cm) lang. Die Breite

und Dicke ist beliebig. Die Stücke sollten eckig sein und einen frischen Bruch haben.«

2.2.3 Sedimentologie

Seine petrographische Systematik entstammt hauptsächlich „v. Leonhardts Beschreibung der Fels-Arten“ (KFK sagt hier noch Fels, dann aber immer Gestein, schließlich auch »Lose Gesteine«). Anmerkwürdig ist, dass zu der Zeit nicht verdünnte Salzsäure, sondern »Scheidewasser«, d. h. Salpetersäure zum Karbonatnachweis benutzt wurde.

Während der Arbeit an den Beiträgen zur mineralogischen und geognostischen Kenntnis der Mark Brandenburg wurden Großgeschiebe aus den Rauenschen Bergen für „Kunst am Bau“ aufgearbeitet. Schon 1830 schreibt KFK einen langen Artikel „Über die Gesteinsart der großen Berliner Granitschale“ {L11} in der „königlich privilegierten Berlinischen Zeitung von Staats- und gelehrten Sachen“ (Vossische Zeitung Nr. 128 v. 5. Juni). An dieser Stelle erwähnt er auch das dritte Großgeschiebe in den Rauenschen Bergen. Den Text dieses Artikels wiederholt er in wesentlichen Zügen im 5ten Stück (1832) seiner „Beiträge“.

Die Genauigkeit der Klödenschens Gesteinsansprache wird deutlich, wenn man sie mit der von ZWENGER [16] vergleicht (Tab. 1).

2.2.4 Quartärgeologie

Klödenschens Beiträge zur „Quartärgeologie“ beginnen mit Zitaten, die seine überraschenden Einblicke in die Geologie zeigen.

»Die Fundorte der Gesteingeschiebe reichen in langen Bögen von England her« {L10}

»[In den brandenburgischen Geschieben]... ist Turmalin in den Graniten vorhanden. Er fehlt in allen polnischen, preußischen⁵ und litthauischen Geschieben. ... mdl. Mitteilung von Prof. Pusch. ... er fand aus Vergleichen der Geschiebe, welche die Sammlung der Gewerbeschule enthielt, mit jenen erwähnten, dass die Geschiebe der Mark mit schwedischen Gesteinsarten, die meiste Ähnlichkeit haben, während die Geschiebe Polens, Preußens und Litthauens finnischen Gebirgsarten gleichen. ...« {L10}

»Man muß notwendigerweise annehmen, dass die mit nördlichen Gesteinstrümmern beladenen Eisschollen gen Süden geschwommen sind, ja man ist genöthigt, anzunehmen, dass sie sich fächerförmig verbreitet haben, und auf der östlichen Seite nach Südost und auf der westlichen Seite nach Südwest geschwommen sind« {L13}

Mit der ersten Feststellung erkannte er die bogenförmige Struktur der noch nicht bekannten Eisrandlagen in der norddeutschen Tiefebene; leider gab er die Quelle seiner Kenntnisse nicht preis – Keferstein und Buch können es nicht sein.

Die letzte Erkenntnis stimmt mit den aktuellen Ansichten über die Richtung der Eisströme im Pleistozän überein.

In „Die Versteinerungen der Mark Brandenburg, in Sonderheit diejenigen, welche sich in den Rollsteinen und Blöcken der südbaltischen Ebene finden“ {L13} schrieb er unter anderem

»Zu läugnen ist es nicht, dass ein großer Theil der plutonischen Felsarten, aus welchen die Geschiebe der südbaltischen

Tab. 1 Vergleich der Beschreibung der „Großen Granitschale“ von KLÖDEN und ZWENGER

		Klöden (1830)	Zwenger (2000)
Gefüge		Das Gestein ist ein grobkörniger Granit, der zum Theil gneisartig gebildet ist, was auf den großen Bruchstücken des Blockes besonders gut zu erkennen war, durch die großen eingemengten Krystalle aber zum Theil porphyrtartig wird.	Es handelt sich dabei um einen grobkörnigen Granit. Seine porphyrische Struktur wird geprägt von bis zu 6 cm langen und 2 cm breiten Kalifeldspaten. Sie nehmen ca. 60 bis 70 Vol -% des Gesteines ein, wodurch eine rötliche Grundfarbe hervorgerufen wird.
Quarz		Quarz hat eine blassnelkenbraune Farbe, Glasglanz, und ist ziemlich durchsichtig. Er tritt gegen den Feldspat nur untergeordnet auf und bildet keine großen Partien	Quarze beobachtet man als weißgraue bis blassviolette, unregelmäßige Körnchen mit 1-3 mm Durchmesser. Sie sind mit 10-14 Vol-% am Gesteinsaufbau beteiligt.
Feldspat Plagioklas	Mikroclin, rot	Die eine hier vorherrschende Art ist durchgängig kristallinisch und rein ausgeschieden, von blaßfleischrother Farbe und gewöhnlichem Perlmutterglanze. Außer bloß kristallinischem, die Theile verbindenden Feldspate, finden sich in Menge ausgebildete, aber mit der Masse fest verwachsene Krystalle, welche überwiegend Zwillingkrystalle sind. ... Ihre Größe ist selten unter einem Zoll, oft aber von 3 '' Länge und 1 ½ '' Dicke	Seine porphyrische Struktur wird geprägt von bis zu 6 cm langen und 2 cm breiten Kalifeldspaten. Dabei handelt es sich um rosa bis hellrote Mikroklinkristalle mit häufigen Zwillingbildungen nach dem Karlsbader Gesetz. Sie nehmen ca. 60 bis 70 Vol-% des Gesteines ein, wodurch eine rötliche Grundfarbe hervorgerufen wird. Die idiomorph ausgebildeten Mikroklinkristalle zeigen im mikroskopischen Bild die typische Zwillingsgitterung.
	Mikroclin, weiß	Weit untergeordnet findet sich...ein zweiter Feldspat...ein, und vorzugsweise in der Nähe des Glimmers, von spargelgrüner Farbe und weniger blättrigem Gefüge, der ... sehr wahrscheinlich dem sogenannten Natron-Spodumen ⁴ angehört.	Weißgrüne Plagioklaskristalle nehmen 9-11 Vol-% ein.
	Albit		Albit, der mit wurmförmigen, undulös auslöschenden Quarzen verwachsen ist (Myrmekit)
Biotit		Der Glimmer ist dunkelnelkenbraun, fast schwarz, erscheint in dünnen Partien und drängt sich oft flaserig in breiten wellenförmig gebogenen Platten ein, wodurch ein gneisartiges Ansehen im Großen entsteht. In einzelnen Stellen wird der Glimmer vorherrschend und drängt alle anderen Bestandtheile zurück.	Die Matrix enthält außerdem gut erkennbare Biotitkristalle (zusammen mit Hornblende 7-8 Vol-%). Ihre lagenweise Anordnung ist möglicherweise der Anlass für die Ansprache als gneisartiger Granit bzw. Gneis durch einige Autoren
Amphibole, Pyroxene			Hornblende zusammen mit Biotitkristallen 7-8 Vol-%.
Pyrit		An der Grenze des Glimmers mit den übrigen Graniten zeigt sich Eisenkies, höchstens von der Größe einer Erbse eingesprengt, Doch erscheint er hier und da auch an anderen Stellen	
Magnetit		in größeren oder kleineren Körnern, im Ganzen aber seltener als jener (Schwefelkies)	akzessorische Mineralien
Titanit			akzessorische Mineralien
Apatit			akzessorische Mineralien

Ebene hauptsächlich bestehen, eine grosse Ähnlichkeit mit nordischen Gebirgsarten hat, und dass sich Einschlüsse darin finden, welche, soweit unser Kenntnisstand reicht, nur in den Gesteinen der skandinavischen Halbinsel vorkommen. Man wird deshalb die Geschiebe der südbaltischen Ebene nur dann aus Schweden ableiten können, wenn man zugleich annimmt dass: nur ein Theil der Geschiebe von daher, ein anderer aber von anderswoher zu uns gelangt sei, oder dass ganze Lager und Formationen in Schweden zerstört, und in den südbaltischen Gegenden abgesetzt worden sind, welche eben deshalb dort nicht mehr gefunden werden«.

Er stellte weiterhin fest, dass die Geschiebe nicht so abgerundet sind, wie sie es im Wasser sein sollten und fasste seine Erkenntnis dann zusammen:

»So zeigt sich durch meine Arbeit mit Entschiedenheit, dass das Phänomen der Geschiebe und Blöcke in der südbaltischen Ebene nicht durch einen einfachen Vorgang zu erklären ist, und dass viel complicirtere Ursachen und Kräfte dabei mitgewirkt haben müssen, als man bisher glaubte. Mit eben so grosser Evidenz ergibt sich, dass wir von der Lösung des Problems weiter entfernt sind als zu vermuten ist, und dass anscheinend der Schlüssel zu dem großen Rätsel noch nicht gefunden ist, welches unerforschter dasteht als jemals«.

Das ist auch kein Wunder, denn erst 1841 erschien Agassiz'

„Untersuchungen über die Gletscher“, die KFKs Sohn Gustav-Adolph im gleichen Jahr vor der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin referierte. Er schreibt unter andern: *»Die meisten Phänomene, welche großen Diluvialströmungen zugeschrieben werden, ... , sind ohne Zweifel vom Eis hervorgebracht. ... aber ... so hat doch Herrn von Buchs Ansicht über den Grund der erwähnten Phänomene, bei seiner genauen Kenntnis der schweizerischen Localitäten und namentlich der Verteilung der Blöcke und deren Beziehung zu dem Urgebirge ein zu großes Gewicht, als dass sie durch die Meinung der genannten Forscher (Studer, Buckland, Lyell) beseitigt erscheinen könnten«.*

2.2.5 Praktische Gesteinskunde

Während „die Erdgestaltung“ vom Inhalt rein „geologisch“ ist und nur noch naturhistorischen Wert hat, sind die folgenden „geognostischen“ Arbeiten in den nach KFK folgenden Jahrzehnten von praktischem Interesse gewesen. Die Feldarbeiten dazu wurden jahrelang in „Frühjahrsfahrten“ durchgeführt. Dabei bildete sich eine enge mineralogische Zusammenarbeit mit Wöhler heraus, der in diesem Zusammenhang 1825 an Berzelius schrieb:

»Mit dem Direktor der Anstalt, Herrn Klöden, stehe ich in

recht gutem Verhältnis. Er beschäftigt sich etwas mit Mineralogie und interessiert sich vorzüglich auch für die Geschiebe, deren Zahl hier, wie Sie sich vielleicht erinnern, Legion ist. Er hat viel hinsichtlich der darin vorkommenden Mineralien gesammelt, aber die interessantesten nicht erkannt. Er hat sich nun zu dieser Untersuchung mit mir verbunden.»

Die Ergebnisse sind in „Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntnis der Mark Brandenburg“ {L8} niedergelegt, die, wie viele seiner weiteren Arbeiten als Beilage zum „Programm der städtischen Gewerbeschule“ erschienen. Einer Artikelserie in Crelles Journal für die Baukunst gab er den Titel: „Anleitung zur Kenntnis der wichtigsten natürlichen Bausteine und ihrer Anwendung: Für Architekten, die früher keinen Unterricht in Mineralogie genossen haben“ {L12} und schreibt einleitend:

»Um so mehr ist es zu bedauern, dass es dem Architekten früher fast ganz und zu Theil auch noch jetzt noch nur schwer möglich war, sich die erforderlichen mineralogischen Kenntnisse zu erwerben. Die Gelegenheiten dazu sind selten, und ohne eine solche ist ein Studium schwierig und kostbar [kostenaufwendig], fordert auch, wenn es in ganzer Ausdehnung betrieben werden soll, weit mehr Zeit als ein Meister darauf verwenden könnte.«

Diese Veröffentlichung ist sowohl ein Bestimmungsbuch für Gesteine, als auch ein technologisches Handbuch für die Verwendung der Natursteine. Dafür sollen zwei Beispiele stehen: Gesteinsansprache

1. Lithographischer Stein: wie vorher, aber in geraden Platten mit vielen pflanzlichen und tierischen Versteinerungen.
2. Muschelkalk: feinsplittrig, muschlig im Bruch, gelblich grau bis weiß

Verwendung

1. Körniges Quarzgestein: ungeschichtet, häufig bankig (5-7'), zerklüftet. Verbindet sich gut mit Kalk, deshalb gut im Grundbau einsetzbar, auch Mühlsteine
2. Körniger Kalk: geklüftet, gebankt, massig. Massig = Marmor (nur Marmor mit körnigem Gefüge). In Deutschland: Crottendorf bei Schwarzenberg; Grünhay, fast wie Carrara; Gr. Kunzendorf in Schlesien.

2.2.6 Lagerstättenkunde

KFK ist der Entdecker der märkischen Braunkohlenlagerstätten, sowohl der in den Rauenschen Bergen, die ab 1841 erkundet wurden – die ersten Mutungsfelder trugen die Namen Klöden und Karl Friedrich –, als auch der Oberflözlagerstätten in der Niederlausitz [6], in der *»...Nähe von Senftenberg, ...auf der Gebirgsfläche bei Klettwitz, Särchen, Saalhausen, Wormlage etc., unter welchen sich ein Lager von bituminösen Holze befindlich ist, dessen Ausgehendes sich an mehreren, am Abhange der Bergfläche entspringenden Schluchten zeigt, ...«*

Er gab erste Untersuchungen dieser Kohle wieder, wobei er wohl Lignitstücke untersucht hat, wie aus der angegebenen Dichte hervorgeht:

100 Kubikzoll (1,789 l) trockner bituminöser Holzerde, 23 ½ Loth (343 g) wiegend (Dichte 192 kg·m⁻³), gaben:

11 Kubikfuß 961 Kubikzoll (357,26 l)	Wasserstoff
14 Loth (204 g)	Kohlenstoff
3,750 Loth (55 g)	Asche (16%)

100 Kubikzoll (1,789 l) nasser bituminöser Holzerde, 17,750 Loth (259 g) wiegend (Dichte 145 kg·m⁻³), gaben:

8 Kubikfuß 1251 Kubikzoll (269,71 l)	Wasserstoff
18,535 Loth (271 g)	Kohlenstoff
4,964 Loth (72 g)	Asche (28%)

KFK stellte den bereits zu seinen Zeiten historischen Bergbau auf weitere Rohstoffe in den meist quartären Stauchungszonen dar, wie den Abbau von Alaunton und Sandstein. Bei dem erwähnten Sandstein *»...zwischen Falkenberg und Cöthen«*⁶ handelt es sich um silifizierte miozäne Sande [5]. Sicher sind diese Gesteine schon im 12. Jh. zum Bau des „Stolper Grütztopps“, wahrscheinlich auch 1721-22 beim Wiederaufbau der „Berliner Garnisonskirche“ und beim Schleusenbau des Finowkanals im 18. Jh. benutzt worden.

2.2.7 Stratigraphie und Paläontologie

1833 machte er mit seiner Familie eine Ferienreise an die Ostsee, beschrieb und untersuchte dort die Kalkschollen im Pleistozän bei Divenow (Dziwnów), die damals abgebaut wurden und ordnete sie dem oberen Jura (Malm) zu. Dazu Deecke: *„Die ersten Angaben über das Auftreten der Juraformation in Pommern gehen auf Klöden zurück, der 1834 das Kalklager von Fritzwow als oberen Jura erkannte und F. A. Roemer die Versteinerungen zur Bearbeitung übergab“*. Die Fossilien wurden von Römer bearbeitet, wobei dieser mindestens 8 neue Formen fand. Eine, als *Isocardia conuta* bezeichnete Muschel geht auf Klöden zurück.

Ebenso geht die Zuordnung des »Rüdersdorfer Kalkgebirges« zum Muschelkalk auf ihn zurück.

Bleibend mit KFK verbunden ist die Bezeichnung *Styloolithes sulcatus* (das bedeutet etwa „gefurchter Säulenstein“), die er, wenn auch nur nach der äußeren Form und mit Einschränkungen

»nämlich [für] die Abdrücke eines ‚gallert-artigen Thieres‘ (insbesondere einer Qualle), deren im weichen Kalkschlamm eingebetteter Hautsack als zylinderförmiger Steinkern erhalten geblieben sei.« hielt. Gleichzeitig räumte KFK ein, er habe diesen Begriff *»nur nach der äußeren Form nicht aber aus einer Hypothese über dieselbe«* gewählt. Für die jetzt als Drucklösungserscheinung gedeutete Struktur blieb der Name erhalten.

Mit der Bearbeitung der Silurgeschiebe der ehemaligen Klödenschens Sammlung in der Geologischen Landesanstalt ist offensichtlich das häufige Auftreten des Wortteils „kloeden“ in der Systematik der Ostrakoden verbunden (Kloedenia, Cornikloedenia, Kloedenella, Eukloedenella usw.).

2.2.8 Hydrogeologie

Die hydrogeologischen Arbeiten konzentrierten sich auf die Erfassung der Salz- und Mineralquellen aus der vorhandenen Literatur und aus den Archivakten. Sie begannen schon bald nach seinem Amtsantritt in Potsdam 1818.

»Ein Einwohner der Berliner Vorstadt bei Potsdam, ein ehemaliger Kaufmann, hatte auf seinem Grundstück an der Havel einen Brunnen und in diesem ein unangenehm riechendes und schmeckendes Wasser gefunden. ... Er brachte mir eine Flasche desselben und bat mich, es zu untersuchen, denn ich war nun einmal in den Augen vieler der Naturkundige Potsdams.«

Als Ergebnis Klödenschens persönlichen Einsatzes

»... bewilligte der König die Baugelder zur ersten Einrichtung des Bades und erteilte ihr die Benennung des ‚Potsdamer Brunnens‘.«

Dieser Brunnen wurde etwa von 1821 bis zum Jahr 1828 genutzt.

...Die ganze Sache war, übrigens von mir betrieben worden,

auch alle Schreiben an die Behörden, an den König, wie die Bekanntmachungen habe ich gefertigt. Eingebracht hat sie mir zwei Metzen Kirschen. »

Diese Mineralquelle lag nach Klödens Angaben am Tiefen See, etwa auf halben Weg zwischen der Glienicker Brücke und dem »Thor« (wahrscheinlich „Kellertor“, das ist die Mündung des Stadtkanals in die Havel), ca. 35 m vom Ufer entfernt. Heute müssen wir den Punkt etwa in Höhe der Einmündung der Helmholtzstraße in die Berliner Strasse suchen. Die Berlin-Brandenburger Hydrogeologen der 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts haben, wie Schliemann mit dem „Homer“, mit dem „Klöden“ in der Hand die Salzwasseraustritte kartiert. Sie bauten auf eine Reihe von Erfahrungsträgern auf, in der Klöden der Zentralpunkt war und die über Ascher-son [2] bis Müller-Stoll [11] ging, so wie KFK auf Bekmann [3] Oeynhausens [12] und Osann [13] zurückgriff. KFK beschrieb oder erwähnte die meisten Gebiete mit Salzwasserquellen. Das sind: Beelitz (Salzbrunn), Brandenburg, Uetz, Saarmund, Tremsdorf, Schiaß, Trebbin, Pessin, Selbelang, Brädikow, Biesenbrow, Greiffenberg, Storkow, und außerhalb Brandenburgs: Koblenz, Staw bei Mysliborz/Polen.

Interessant sind Klödens Schlussfolgerungen zu den Salzwasseraustritten:

1. Die Salzquellen umgeben *»das ältere Flözgebirge der Mark in größerer oder geringerer Entfernung in einem länglichem Kreise«.*
2. Man kann Salzstellen unterscheiden, die dem Tertiär und die der älteren Flözformation (dem Mesozoikum) angehören; vielleicht auch der Diluvialformation, letztere wahrscheinlich nur am Meer.

Klödens Auffassung, die Salzquellen dem älteren Flözgebirge, also dem Mesozoikum und oberen Paläozoikum zuzuordnen erscheint logisch; er liegt in seiner Auffassung dicht bei Deecke, der sie in seiner Geologie von Pommern (1907) dem Zechstein zuordnet und sie auf Störungen aufdringen lässt. Darum ordnete KFK sie um Rüdersdorf an. Man muss sich natürlich fragen, warum er Sperenberg nicht in Betracht gezogen hat.

KFK zählte eine ganze Reihe von Mineralquellen auf. Meist zeichnen sie sich durch einen höheren Eisengehalt aus und liegen dementsprechend meist in Gebieten mit aufgestauchten tertiären Braunkohlen. Es sind in alphabetischer Reihenfolge: Bentwisch, Berlin - Charlottenburg, Berlin - Gesundbrunnen, Blumberg, Bukow, Eberswalde, Frankfurt/Oder, Freienwalde, Fürstenwalde, Gerswalde, Guben, Hennickendorf, Kabel, Katerbow, Lebus, Lübben, Oderberg, Prenzlau, Puttlitz, Storkow, Werben, Wusterhausen/Dosse, Ziesar.

KFK fasst das Kapitel Mineralwasser zusammen:

»Man darf eben ... bei allen diesen Quellen nicht auf eine nie wechselnde Beständigkeit der Bestandteile rechnen. Sie werden sich bald reicher bald ärmer an denselben zeigen, und es ist möglich daß es für jede von ihnen, wenigstens innerhalb eines gewissen Zeitraums, ein Maximum und Minimum geben wird. In Gleißern wie in Freienwalde haben Quellen, die früher nur gewöhnliches Wasser gaben, später eisenhaltiges geliefert«.

Mit dem siebzehnten Jahrhundert oder vielmehr mit dem dreißigjährigen Kriege, sind die Salzbrunnen aufgegeben; es bricht nach ihnen eine neue Zeit an, und mit ihr erscheinen Mineralbrunnen, die Gnadenbilder der neuen Zeit, und zahlreiche Wallfahrten zu ihnen, die bis heut zu Tage fort dauern.

KFK hat seine Kenntnisse bekanntlich durch ein intensives

Aktenstudium erworben. Es ist auch kaum anzunehmen, dass ihm etwas Wesentliches entgangen ist. Turnheißer wies aber 1572 auf eine heiße Quelle in Zootzen bei Friesack hin; und auch in den Ortsakten von Zootzen sei zu lesen [10]:

»Um den Wald gehet ein Moos, aus dem so starke minerische Dämpfe gehen, dass auch die Menschen davon krank werden und nicht essen mögen. Es mag auch über ganzen Tag kein Mensch ohn Ohnmacht der enden ... bleiben, ob er gleich Speis und Trank genug hat. Es muß ein grausam Bergwerk der enden vorhanden sein, vieler Anzeigung halben. Wann aber und welchen Gott die Gnad geben wird, der es öffnet, stehet zu der ewigen Weisheit«.

Vielleicht hat er nichts über die „Thermalquelle“ bei Zootzen geschrieben, weil sie ihm unwahrscheinlich vorkam.

2.3 Die Sammlungen

KFK hat schon etwa 1812 mit dem Aufsammeln von Brandenburger Geschieben begonnen. Diese „Mineralien“-Sammlung vergrößerte er bis zum Jahr 1824. Als er dann Direktor der Gewerbeschule wurde, verboten die Einstellungsbedingungen „des öffentlichen Dienstes“ unter anderem auch den Besitz von Sammlungen.

In späteren Jahren hat er sich im Zusammenhang mit seinen regionalen geologischen Arbeiten und seinen Reisen in Mitteleuropa und Italien wieder Sammlungen, eine Fossilien-sammlung mit Geschieben der Mark Brandenburg und eine »Mineraliensammlung«, angelegt. Nach seinem Ausscheiden aus der Gewerbeschule im Jahr 1855 und seinem Umzug in eine kleinere Wohnung musste er seine Sammlungen drastisch reduzieren. Die Sammlung »der Versteinerungen aus der Diluvialformation der Mark Brandenburg« erwarb das preußische Handelsministerium, von wo aus sie an die Preußische Geologische Landesanstalt gelangte. Die Mineraliensammlung war schon vorher der Gewerbeschule übereignet worden; damit verliert sich ihre Spur.

Zum hundertsten Geburtstag von KFK stellte Berendt fest:

„Die Klöden'sche Sammlung von Versteinerungen aus märkischen Geschieben bildet noch heute nicht nur ein wichtiges Glied in dem reichen Sammlungsschatze der Königlichen Geologischen Landesanstalt, in deren Besitz sie übergegangen ist, sie birgt auch so manches seltene Stück, deswegen nicht nur der Geognost, sondern auch insbesondere der Paläontologe immer wieder auf diese Sammlung zurückzukommen genötigt ist, so dass auch sie ein dauerndes Andenken an Klöden bleiben wird [4].“

Im Hause der PGLA in der Invalidenstraße 44 verblieb die Sammlung bis etwa 1950. Etwa mit Gründung der Staatlichen Geologischen Kommission 1950 wurden Sammlungsteile ausgesondert, die „für die geologische Erkundung in der DDR ohne Bedeutung“ waren. Dazu gehörte auch die „Klöden-Sammlung“. Sie wurde dem Museum für Naturkunde übergeben und in der Folgezeit in die Hauptsammlung eingearbeitet. Später wurden Teile davon neu zusammengestellt, so dass heute im Museum eine Vitrine mit Fundstücken existiert, die KFK zugeschrieben werden.

2.4 Meteorologie

KFK wurde von der preußischen Regierung 1821 mit meteorologischen Beobachtungen beauftragt {L6}. Sie wurden mit eigenen Geräten »namentlich einem Heberbarometer«

durchgeführt. Diese Tätigkeit wurde von seinem Nachfolger im Amt, Löffler, bis 1841 weitergeführt, dann bis 1862 vom Hofgärtner Willi Legeler fortgesetzt, jetzt auch mit Niederschlagsmessungen. Damit ist KFK der Erste, der in Brandenburg systematische Wetterbeobachtungen durchführte.

Zusammenfassung

Karl Friedrich von Klöden war ein brandenburgischer Geowissenschaftler, Historiker, Lehrer und Schulreformer. Er war einer der »vorzüglichsten Kartographen« seiner Zeit (1815), begründete die Wetterbeobachtungen in Potsdam (1821), schrieb über die »Grundlinien zu einer neuen Theorie der Erdgestaltung ...« (1824), beschrieb die Geologie Brandenburgs, arbeitete als Paläontologe, Stratigraph (1830-1837), schrieb über Natursteine und ihre Verwendung und entdeckte die ersten Braunkohlenlagerstätten Brandenburgs, veröffentlichte über Astronomie (1832-51) und Höhenmessung (1831).

Von seinen zahlreichen Veröffentlichungen konnten 14 historische und 36 topographische Karten, sowie 27 astronomische, 27 geowissenschaftliche, 16 sonstige naturwissenschaftliche, 38 historische, 16 pädagogische Arbeiten und 5 Biographien eingesehen werden.

Summary

Karl Friedrich von Klöden (1786-1856) was a famous Brandenburgian cartographer, geologist, historian and teacher of the 19th century.

As a part of his numerous publications were detected and reviewed 36 topographical (1811-39), 38 historical (1811-40) maps, 27 astronomical (1832-51), 27 geological (1823-48), 5 biographical (1840-55), 16 educational (1822-35) and 38 historical papers.

Literaturauswahl

- [1] ANONYMUS (1848): Verlagsverzeichnis der Fa. Simon Schropp, Schropp & Co., Berlin
- [2] ASCHERSON, P. (1913): Verzeichnis der in ihrer Flora bekannten Salzstellen der Provinz Brandenburg. - In: Jb. preuß, geol. Landesanst. **32** (I), S. 493-496, Berlin
- [3] BEKMANN, J. Ch. [Hrsg.] (1751): Historische Beschreibung der Chur und Mark Brandenburg. Bd. 1. Salzquellen. - S. 610-615, Berlin (Voß)
- [4] BERINGUIER, R. (1888): Karl Friedrich von Klöden. - In: Vermischte Schriften im Anschluß an die Berlinische Chronik und das Urkundenbuch. Bd. 1 Namhafte Berliner. - 130 S., Berlin (Mittler)
- [5] BROSE, F. (1973): Sandstein bei Bad Freienwalde. - In: Heimatkalender 1973 für den Kreis Bad Freienwalde/Oder, S. 67-69, Bad Freienwalde
- [6] CRAMER, H. (1876): Beiträge zur Geschichte des Bergbaues in der Provinz Brandenburg, Heft V - Die Nieder-

lausitz, Verlag der Buchhandlung des Waisenhauses, Halle/S.

- [7] HITZIG, J. E. & BUCHNER (1826): Das gelehrte Berlin: Verzeichnis im Jahre 1825 in Berlin lebender Schriftsteller und ihrer Werke. - 182 S., Berlin (Ferdinand Dümmler)
- [8] HOFF, C. E. A. v. (1822): Geschichte der durch Überlieferung nachgewiesenen natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche. - Gotha (Perthes)
- [9] HOFFMAN, F. (1708): Kurtze doch gründliche Beschreibung des Saltz-Wercks in Halle ..., Im Verlag des Waisenhauses, Halle, [Reprint 1990 von der Gesellschaft für Umwelt- und Wirtschaftsgeologie mbH Berlin]
- [10] KRÜGER, H. (1995): Geologische Streifzüge - vom Havelland bis Arendsee. - NaBu Kreisverband Havelland
- [11] MÜLLER-STOLL, W. R. & H. G. GÖTZ (1962): Die märkischen Salzstellen und ihre Salzflora in Vergangenheit und Gegenwart. - In: Wiss. Z. Pädag. Hochschule Potsdam, Math. -Nat. R. **7**, S. 243-296
- [12] OEYNHAUSEN, C. A. L. VON (1827): Bemerkungen auf einer mineralogischen Reise durch Vor- und Neuvorpommern. - Archiv für Bergbau- u. Hüttenwesen **14**, 2, S.280-284, Berlin (Reimer)
- [13] OSANN, E. (1829): Physicalisch-medicinische Darstellung der bekanntesten Heilquellen der vorzüglichsten Länder Europas
- [14] Rat d. Stadt Bad Freienwalde [Hrsg.] (1966): Schrift zur 650-Jahr-Feier, Bad Freienwalde
- [15] SCHIRRMEISTER, W. (2002): Karl Friedrich von Klöden, ein brandenburgischer Kartograph, Geognost, Historiker und ein Schulmann. - In: Geohist. Blätter **5**, 1, S. 19-39, Berlin
- [16] ZWENGER, W. H. (2000): Petrographie und Heimat der Markgrafensteine in den Rauener Bergen bei Fürstenwalde (Spree). - In: Arch. f. Geschiebekunde **2**, 12, S. 897-903, Hamburg

Zitierte Werke Klödens

1. Karten

- {L1} (1809): Plan von Wien, dessen Vorstädten und benachbarten Auen., 1 Bl., Verl. Simon Schropp & Co.
- {L2} (1811): Italien nach den Völkerstämmen in der ersten Hälfte des dritten Jahrhunderts der Stadt. - 1 Bl., In: Römische Geschichte (Niebuhr)
- {L3} (1812): Italien nach den Staaten um das Jahr Roms 417. C. Mare gest ..., 1 Bl., In: Römische Geschichte (Niebuhr)

- {L4} (1813): Gebirgs- und Gewässerkarte von Europa, West-Asien und Nord-Afrika, nach den vorzüglichsten Hilfsmitteln bearbeitet. - 2. Ausgabe mit Schrift., 1 Bl., Verl. Simon Schropp & Co, Berlin
- {L5} (1829): Postkarte der königlich preußischen Staaten, nach authentischen Quellen bearbeitet - in 6 Theilen und einer Übersichtskarte. - Verl. Kgl. Generalpostamt
- 2. Bücher und Artikel**
- {L6} (1823): Beobachtungen aus Potsdam von Director Klöden. - In: Nachrichten über den neuesten Fall eines außerordentlich tiefen Sinkens des Barometers, (2. Febr. 1823) ...; Zusätze zu den vorstehenden Beobachtungen aus Mitteilungen an Gilbert., Annalen der Physik und physikalischen Chemie, Hrsg. Ludwig Wilhelm Gilbert, Joh. Ambros. Barth, Leipzig
- {L7} (1824): Grundlinien zu einer neuen Theorie der Erdgestaltung, in astronomischer, geognostischer, geographischer und physikalischer Hinsicht. Mit illum. Kupfern. - 1. Aufl. - In: Magazin für Kunst, Geographie und Musik, G. C. Nauck's Buchdruckerei, Berlin
- {L8} (1828-1837): Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntniss der Mark Brandenburg. Erstes bis zehntes Stück. - In: Programm der städtischen Gewerbeschule, Dieterici, Berlin
- {L9} (1829): Ueber die Gestalt und die Urgeschichte der Erde, nebst den davon abhängenden Erscheinungen in astronomischer, geognostischer, geographischer und physikalischer Hinsicht. Mit 8 illum. und schw. Kupfern. - Zweite um das Doppelte vermehrte Auflage, 387 S., G. C. Nauck's Buchdruckerei, Berlin
- {L10} (1830): Über die Gesteingeschiebe in naturhistorischer und technischer Hinsicht. - In: Journal für die Baukunst **2**, 1, S. 31 – 35, Berlin (Reimer)
- {L11} (1830): Über die Gesteinsart der großen Berliner Granschale. - In: Kgl. privilegirte Berlinische Zeitung von Staats- und gelehrten Sachen Nr. 128 v. 5. Juni 1830, Berlin
- {L12} (1830-1833): Anleitung zur Kenntniss der wichtigsten natürlichen Bausteine und ihrer Anwendung; für Architekten, die früher keinen Unterricht in der Mineralogie genossen haben. - In: Journal für die Baukunst **2**, Berlin (Reimer)
- {L13} (1834): Die Versteinerungen der Mark Brandenburg, in Sonderheit diejenigen, welche sich in den Rollsteinen und Blöcken der südbaltischen Ebene finden. Mit Abbildungen. - C. G. Lüderitz, Berlin

¹ Rockall Island, ca. 57° 35' n. Br., 13° 40' w. L.

² Obwohl bereits 1809 erfunden. Ein Beispiel der wissenschaftlichen Abschottung Kontinentaleuropas durch die napoleonische Kontinentalsperre (1799-1815).

³ Der Streit zwischen Neptunisten und Plutonisten fand erst mit der Publikation der *Principles of Geology* (3 Bde.; 1830, 1831, 1833) des schottischen Geologen Sir Charles Lyell ein Ende.

⁴ Synonym für Oligoklas. Als Spodumen wird heute ein Alkalipyroxen bezeichnet.

⁵ Damit ist ost- und westpreußisch gemeint.

⁶ „...Als im Jahre 1714 Gottlieb Wenzel aus Schneeberg sich mit seiner Familie in Freienwalde niederließ, entdeckte der ehemalige Erbauer von Bergwerken im Erzgebirge in den „Falkenbergischen Bergen“ Sandsteine. Er fertigte daraus Mülhsteine und erbat sich vom König ein Privilegium exclusivum, einen Steinbruch und einen Eisenhammer anzulegen. Die Erlaubnis wurde am 25. Januar 1716 erteilt...“ [14]

Anschrift des Autors:
Dipl.-Geol. Walter Schirrmeister
Zechliner Str. 24
13055 Berlin